



KOREAN PATENT ABSTRACTS(KR)

Document Code:A

(11) Publication No.1020030059699

(43) Publication.Date. 20030710

(21) Application No.1020020000438

(22) Application Date. 20020104

(51) IPC Code:

H04B 7/26

(71) Applicant:

SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

(72) Inventor:

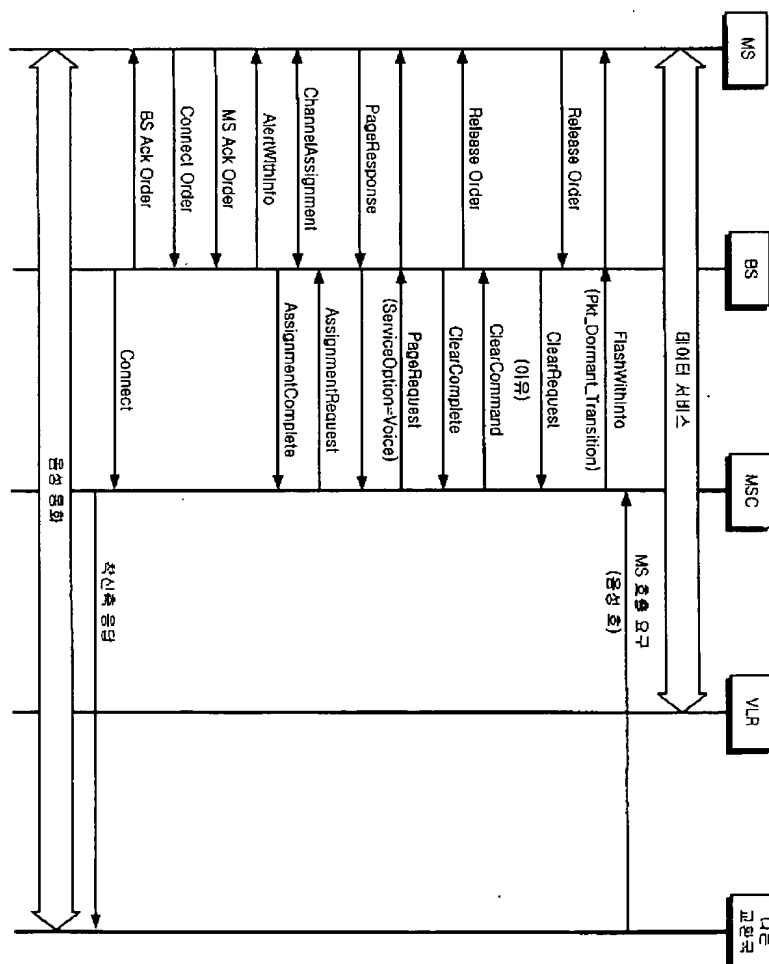
AHN, SEONG UK

(30) Priority:

(54) Title of Invention

METHOD FOR TERMINATING VOICE CALL DURING DATA SERVICE IN MOBILE SYSTEM

Representative drawing



(57) Abstract:

PURPOSE: A method for terminating a voice call during data service in a mobile system is provided to transit an MS (Mobile Station) into a data dormant state in the case of a terminating call attempt in the middle of data service.

CONSTITUTION: The MSC (Mobile Switching Center) handling the data service of an MS judges whether the voice call terminating service of the MS is in an active state if another MSC calls the MS for a voice terminating call while the MS is executing data service. If the voice call terminating service is active, the MSC transmits a FlashWithInfo message to the MS for the state transition of the MS. Receiving the FlashWithInfo message, the MS informs the user that the present data service will be held. Then, if the

MS informs the BS(Base Station) that the transition into a dormant state is required, the BS reports it to the MSC. If the MSC approves the state transition of the MS, the BS deletes state information used in the data service, directs the MS to delete the state information, and informs the MSC that the state transition of the MS has been completed. In response to it, the MS deletes the state information and transits into the dormant state.

© KIPO 2003

if display of image is failed, press (F5)

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷

H04B 7/26

(11) 공개번호 특2003-0059699

(43) 공개일자 2003년07월 10일

(21) 출원번호 10-2002-0000438

(22) 출원일자 2002년01월04일

(71) 출원인 삼성전자주식회사

(72) 발명자 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416번지
안성욱

(74) 대리인 서울특별시영등포구대림3동608-1현대3차아파트301동108호
이건주

심사청구 : 없음

(54) 이동통신시스템에서 데이터 서비스 중 음성 호의 착신 방법

요약

본 발명은 음성 서비스와 데이터 서비스를 모두 지원하는 이동통신시스템에서 이동 단말의 데이터 서비스를 진행하는 도중 음성 호 착신 시도에 응답하는 방법에 관한 것으로서, 이동 단말에게 데이터 서비스를 제공하는 도중 상기 이동 단말로 음성 착신 호가 시도되면, 이동 교환국은 상기 이동 단말에게 데이터 도먼트 상태로 천이할 것을 지시하고, 상기 이동 단말에게 착신 호출 메시지를 전송한다. 상기 이동 단말로부터 호출 응답 메시지가 수신되면 상기 이동 교환국은 상기 이동 단말에게 상기 음성 착신 호를 연결한다. 이로써 본 발명은 장시간의 데이터 서비스 도중에도 중요한 음성 착신 호를 수신할 수 있으며 사용자의 편의를 도모할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 7

색인어

데이터 서비스, 음성 착신 호, 1x EV-DV

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신시스템의 네트워크 구성을 보여주는 도면.
- 도 2는 도 1에 도시된 기지국 제어기(BSC)의 구성을 보여주는 도면.
- 도 3은 도 1에 도시된 기지국 송수신기(BTS)의 구성을 보여주는 도면.
- 도 4는 도 3에 도시된 채널카드들의 구성을 보여주는 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 음성 호 착신 서비스 활성화 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 6은 이동 단말과 이동통신시스템간에 데이터 서비스를 개시하는 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 7은 본 발명에 따른 데이터 서비스 중 음성 호를 착신하는 동작을 나타낸 흐름도.
- 도 8은 본 발명에 따라 데이터 서비스를 재시작하는 동작을 나타낸 흐름도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이동통신시스템에 관한 것으로서, 특히 음성 서비스와 데이터 서비스를 모두 지원하는 이동통신시스템에서 이동 단말의 데이터 서비스를 진행하는 도중 음성 호 착신 시도에 응답하는 방법에 관한 것이다.

일반적으로 CDMA(Code Division Multiple Access)2000, WCDMA/UMTS(Wideband Code Division Multiple Access/Universal Mobile Telecommunications System), GPRS(General Packet Radio System) 및 CDMA2000 1xEV-DV(Evolution Data and Voice)와 같은 이동통신시스템은 기지국 제어기(Base Station Controller: BSC)와, 기지국 송수신기(Base Transceiver System: BTS)를 포함한다.

이러한 이동통신시스템은 전형적으로 이동 가입자에게 음성 서비스만을 제공하는 형태이었으나, 최근에는 음성 서비스뿐만 아니라 고속의 패킷 데이터 서비스(high speed packet data service)와 동영상 통신 등을 지원한다. 데이터 서비스중인 기지국은 적어도 하나의 트래픽 채널을 이동 단말(Mobile Station: MS)에게 할당하고 데이터 패킷을 전송한다.

이동통신 기술이 발달함에 따라 보다 고속의 데이터 통신이 가능하여 지고 패킷의 안정적인 전송이 보장 되었으며 이에 따라 이동통신 데이터 서비스는 점차 활성화되고 있다. 그런데 이러한 데이터 서비스는 그 특성상 장시간 트래픽 채널을 점유하게 된다. 이러한 경우 데이터 서비스중인 이동 단말에게 음성 착신 호가 시도되면, 데이터 서비스를 위한 호(데이터 호)가 진행중인 상태이므로 시스템은 통화중(called party busy) 상태로 판단하고 음성 호의 착신을 불허한다. 따라서 데이터 서비스 도중에는 장시간 동안 중요한 음성 호를 받지 못하였다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

따라서 상기한 바와 같이 동작되는 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창안된 본 발명의 목적은, 이동통신시스템에서 데이터 서비스 중 음성 호를 착신하고 음성 통신을 수행하기 위한 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 데이터 서비스 중 착신 호의 시도시 시스템에서 이동 단말을 데이터 도먼트(Data Dormant) 상태로 천이시키는 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 다른 목적은, 데이터 도먼트 상태로 천이된 이동 단말에게 음성 호의 착신 호출을 요구하는 방법에 대한 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은, 데이터 도먼트 상태에서 음성 호를 종료한 이동 단말에게 데이터 호 발신을 시도하여 데이터 서비스를 위한 세션을 재설정하는 방법에 대한 것이다.

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명은, 음성 및 데이터 서비스를 지원하는 이동통신시스템에서 이동 교환국이 기지국 시스템을 통해서 이동 단말에게 데이터 서비스를 제공하는 도중 상기 이동 단말로의 음성 호를 착신하기 위한 방법에 있어서,

이동 단말에게 데이터 서비스를 제공하는 도중 상기 이동 단말로 음성 착신 호가 시도되면, 상기 이동 단말에게 데이터 도먼트 상태로 천이할 것을 지시하는 과정과,

상기 이동 단말이 상기 데이터 도먼트 상태로 천이하면, 상기 이동 단말에게 착신 호출 메시지를 전송하는 과정과,

상기 이동 단말로부터 호출 응답 메시지가 수신되면 상기 이동 단말에게 상기 음성 착신 호를 연결하는 과정을 포함한다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대한 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

후술되는 본 발명은 데이터 서비스 중인 이동 단말에게 음성 호 호출이 요구된 경우 상기 이동 단말을 데이터 도먼트(Data Dormant) 상태로 천이시킨 후 음성 호를 연결하고, 상기 음성 호가 종료되면 데이터 세션을 재설정하여 상기 데이터 서비스를 재시작하기 위한 것이다.

도 1은 본 발명이 적용되는 이동통신시스템의 네트워크 구성을 보여주는 도면으로, 이러한 이동통신시스템은 이동 가입자에게 음성 서비스뿐만 아니라 패킷 서비스도 지원한다. 상기 도 1에서 도시된 구조는 이동통신시스템의 구조를 일반화하여 표시한 것으로, 그 구성요소들의 명칭은 이동통신시스템이 어떠한 시스템(예: IS-2000, WCDMA, UMTS, CDMA2000 1xEV-DV, GPRS 등)인지에 따라서 달라질 수 있다.

상기 도 1을 참조하면, 이동통신시스템은 가입자인 이동 단말들(MSs) 10, 11, 12와, 상기 이동 단말들 10, 11, 12에 각각 무선으로 접속되고 이들과 무선채널을 통해 통신하는 기지국 송수신기들(BTSs) 20, 21과, 상기 기지국 송수신기들 20, 21과 유선으로 접속되어 통신하는 기지국 제어기(BSC) 30을 포함한다. 상기 기지국 송수신기들 20, 21과 기지국 제어기 30은 기지국(BS)으로 통칭된다.

상기 기지국 제어기 30은 이동교환국(Mobile Switching Center: MSC) 40에 접속된다. 상기 이동교환국 40은 공중전화전화네트워크(Public Switched Telephone Network: PSTN) 등의 회선 네트워크(Circuit

Network) 및 인터넷(Internet)/패킷교환데이터네트워크(PSDN: Public Switched Data Network) 등의 패킷 교환 네트워크(Packet Switched Network)에 접속된다. 이때 상기 기지국 제어기 30의 제어하에 상기 이동 단말 10, 11, 12에는 음성 서비스 또는 데이터 서비스가 제공된다.

상기 이동교환국 40은 내부에 방문자 위치등록기(Visitor Location Register: VLR) 41라고 불리는 가입자 데이터베이스를 가지고 있다. 상기 방문자 위치등록기 41은 자신의 서비스 영역 내에 로밍하고 있는 이동 단말 가입자에게 제공하는 서비스의 권한 및 활성화 여부를 홈 위치등록기(Home Location Register: HLR) 50의 지시하에 관리하고, 이러한 정보를 상기 이동 교환국 40에게 제공한다. 상기 홈 위치등록기 50은 이동통신 서비스에 가입된 모든 이동 단말 가입자 전체에 대한 가입자 데이터베이스로서, 기본 서비스 및 각종 부가 서비스의 권한 및 활성화 여부를 관리한다. 특히 상기 홈 위치등록기 50은 본 발명에 따른 음성 착신 서비스에 대한 권한 및 활성화 여부를 나타내는 정보를 저장한다. 이러한 정보를 상기 방문자 위치등록기 41의 요청에 따라 상기 방문자 위치등록기 41로 제공한다.

도 2는 도 1에 도시된 기지국 제어기(BSC) 30의 구성을 보여주는 도면이다.

상기 도 2를 참조하면, 상기 기지국 제어기 30은 주제어기(Main Controller) 310, 라인 인터페이스(Line Interface)(또는 네트워크 인터페이스) 320, 스위치(또는 라우터)(Intra-BSC Switch or Router) 330 및 라인 인터페이스(Line Interface) 340를 포함한다. 상기 주제어기 310은 상기 기지국 제어기 30을 전반적으로 제어한다. 상기 라인 인터페이스 320은 이동 교환국 40과의 연결을 위한 것이고, 상기 라인 인터페이스 340은 기지국 20과의 연결을 위한 것이다. 상기 스위치 330은 상기 기지국 제어기 30내의 트래픽을 라우팅한다. 상기 SDU(Selection & Distribution Unit) 프로세서 350은 소프트 핸드오버(Soft Handover)시에 두개 이상의 링크로부터 송수신되는 트래픽을 다중화/역다중화한다. 상기 RLP(Radio Link Protocol) 프로세서 350은 무선 링크의 에러 복구를 지원한다.

도 3은 도 1에 도시된 기지국 송수신기(BTS) 20, 21의 구성을 보여주는 도면이다. 여기서는 기지국이 도 1의 기지국 20인 것으로 가정될 것이나, 다른 기지국 21인 경우에도 동일하다.

상기 도 3을 참조하면, 상기 기지국 20은 주제어기(Main Processor) 210, 라인 인터페이스(Line Interface) 220, 스위치(또는 라우터)(Intra-BTS Switch or Router) 230, 채널카드들(Channel Cards) 241~243, 고주파(Radio Frequency: 이하 RF라 한다.) 송수신기(Transmitter/Receiver) 250를 포함한다. 상기 주제어기 210은 상기 기지국 20을 전반적으로 제어한다. 상기 라인 인터페이스 220은 상기 기지국 제어기 40과의 연결을 위한 것이다. 상기 RF 송수신기 250은 이동 단말 10과의 사이에서 데이터 및 제어 신호를 무선 신호(RF Signal) 형태로 송수신하기 위한 것이다. 상기 스위치 230은 상기 기지국내의 트래픽 경로를 결정한다.

도 4는 도 3에 도시된 채널카드들 241~243의 구성을 보여주는 도면이다. 이 구성은 채널카드 241인 것으로 가정될 것이나, 다른 채널카드들 242~243의 경우에도 동일하다.

상기 도 4를 참조하면, 상기 채널카드 241은 입출력 인터페이스(Input/Output Interface) 24-1, 주 프로세서(Main Processor) 24-2, 메모리(Memory) 24-3, 적어도 하나의 변조기(Modulator) 24-4 및 적어도 하나의 복조기(Demodulator) 24-5를 포함한다. 상기 입출력 인터페이스 24-1은 상기 스위치 230과의 연결을 위한 것이다. 상기 변조기 24-4는 상기 RF 송수신기 250의 송신기 251를 통해 상기 이동 단말 10으로 송신될 데이터 및 제어신호를 변조한다. 상기 복조기 24-5는 상기 RF 송수신기 250의 수신기 252를 통해 상기 이동 단말 10으로부터 수신되는 데이터 및 제어신호를 복조한다. 상기 변조기 24-4 및 상기 복조기 24-5는 각각 하나의 순방향 또는 역방향 채널을 담당한다는 점에서 채널소자(Channel Element: CE)라고도 한다. 상기 메모리 24-3은 상기 이동 단말 10으로 전송될 패킷 데이터를 상기 기지국 제어기 40으로부터 수신하여 일시적으로 저장하는 내부 버퍼(도 2의 버퍼 22)를 포함한다. 또한 상기 메모리 24-3은 각종 제어 정보를 저장할 수 있다.

상기 도 1 내지 도 4는 패킷 데이터 서비스를 제공하기에 적합한 이동통신시스템의 구성을 도시하고 있다. 패킷 데이터 서비스는 장기간의 채널 점유가 필요하고 데이터 전송률 등 각종 제어가 필요하기 때문에 이들을 관리하기 위해서는 이동통신시스템에서 채널의 할당상황이나 상태정보의 유무에 따라 여러 가지 상태를 정의할 필요가 있다. 이를 상세히 설명하면 하기와 같다.

패킷 데이터 서비스는 패킷널상태(Packet Null State), 초기화 상태(Initialization State), 동작 상태(Active State), 제어유지 상태(Control Hold State), 대기상태(Suspended State), 도면트 상태(Dormant State), 재연결상태(Reconnect State) 등을 가질 수 있다. 이들 중 상기 제어유지 상태, 동작상태, 대기상태에서는 초기 호 설정시 지정한 서비스 옵션(Service Option)(데이터 호 또는 음성 호)을 유지하고 있으며, 나머지 상태들은 서비스 옵션을 유지하고 있지 않다.

상기 패킷 널 상태에서 패킷 서비스 요청이 발생되면, 초기화 상태로 천이되어 패킷 서비스의 연결 시도가 이루어진다. 이 상태에서 전용제어채널이 설정되면 제어유지 상태로 천이된다. 상기 전용제어채널은 3계층 메시지와 MAC(Media Access Control) 메시지를 전달하는데 사용된다. 이후 동작 상태로 천이되면, 순방향 및 역방향 전용제어채널 및 트래픽채널이 유지되고, 상기 채널들을 통해 기지국과 기지국 제어기 사이에 RLP(Radio Link Protocol) 프레임들이 교환된다. 이때 상기 무선 자원을 효율적으로 사용하고 이동 단말의 전력소모를 줄이기 위하여, 비교적 짧은 비활동 시간이 발생하는 경우 패킷 서비스는 대기상태로 천이된다.

상기 대기상태가 되면 전용채널(제어 채널 및 트래픽 채널)들이 해제된 상태이지만, 기지국과 이동 단말이 모두 RLP 초기화, 트래픽 채널 배치, 암호화 변수 등을 포함한 상태 정보를 유지하고 있으므로 비교적 빨리 전용제어채널 및 전용트래픽채널들을 할당받을 수 있다. 상기 대기상태에서 일정시간 동안 데이터 교환이 없으면 도면트 상태로 천이한다.

상기 도면트 상태에서는 PPP(Point-to-Point Protocol) 연결만이 유지된다. 상기 도면트 상태에서 보낼 데이터가 생기면 재연결 상태로 천이한 후, 전용제어채널이 설정되면 제어유지 상태로 들어간다. 상기

대기, 도면트, 재연결 상태 등과 같이 공용채널을 사용하는 상태인 동안 이동 단말은 호출채널과 순방향 공용채널을 모니터하고, 기지국은 접근 채널과 역방향 공용채널을 모니터하게 된다.

이하, 상기의 이동 단말과 기지국과 이동교환국과 방문자 위치등록기 및 홈 위치등록기간에 이루어지는 메시지 교환에 의하여, 본 발명의 동작 예를 상세히 설명한다. 하기에서 설명되는 메시지의 이름, 종류 및 그 포맷은 IS-41C Basic Feature Processing을 따르는 것으로 한다.(CELLULAR RADIO TELECOMMUNICATIONS INTERSYSTEM OPERATIONS, IS-41C)

도 5는 본 발명에 따른 음성 호 착신 서비스 활성화 동작을 나타낸 흐름도이다. 즉 서비스 사업자는 사용자에 의하여 지정 가능한 부가 서비스별로 서비스 활성화 특성코드(Feature Code)를 할당한다. 사용자는 상기 특성코드를 이용하여 부가 서비스를 활성화 또는 비활성화시킬 수 있다. 본 발명에 따른 음성 호 착신 서비스를 활성화시키기 위한 특성코드는 예를 들어 '*81'이고, 비활성화시키기 위한 특성코드는 예를 들어 '*810'이다.

상기 도 5를 참조하면 사용자는 이동 단말(MS)의 키패드를 조작하여 음성 호 착신 서비스를 활성화(또는 비활성화)시키기 위한 특성코드, '81'(또는 '810')를 다이얼한다. 상기 특성코드는 Feature Request 메시지의 특성코드열(Feature Code String)에 포함되어 기지국(BS)을 통해 이동교환국(MSC)으로 전달된다. 그러면 이동교환국은 상기 이동 단말이 서비스 가입된 홈 위치등록기(HLR)로 음성 호 착신 서비스의 활성화(또는 비활성화)를 요구하는 Feature Request Operation 메시지를 전송한다.

상기 홈 위치등록기는 상기 Feature Request Operation 메시지에 포함된 특성코드열을 해석하여 음성 호 착신 서비스를 사용할 권한이 있는 가입자인 경우 해당 서비스 활성화/비활성화 여부를 가입자 데이터베이스에 기록한다. 이때 도시하지 않았지만 상기 홈 위치등록기는 상기 이동교환국 내의 방문자 위치등록기(VLR)에게 서비스 활성화 여부가 변경되었음을 알리는 Qualification Directive Operation 메시지를 전송하고, 상기 이동교환국에게 Feature Request Return 메시지를 전송한다. 상기 이동교환국은 기지국을 통해 상기 Feature Request Return 메시지에 포함된 Feature Request 결과를 포함하는 Feature Request 메시지를 기지국을 통해 이동 단말로 전송한다. 그러면 이동 단말은 확인음을 송출하여 음성 호 착신 서비스의 활성화 여부가 변경되었음을 사용자에게 알린다.

도 6은 이동 단말과 이동통신시스템간에 데이터 서비스를 개시하는 동작을 나타낸 흐름도이다. 여기서 이동 교환국내의 방문자 교환기는 데이터 호의 발신을 요구하는 이동 단말의 가입자 프로파일을 홈 위치등록기로부터 이미 수신하여 저장하고 있는 것으로 한다.

상기 도 6을 참조하면, 이동 단말은 데이터 호의 발신을 요구하기 위하여 서비스 옵션이 데이터 호로 설정된 Origination 메시지를 기지국으로 전송한다. 그러면 상기 기지국은 역시 서비스 옵션이 데이터 호로 설정된 CM(Connection Management) ServiceRequest 메시지를 이동 교환국으로 전송한다. 상기 이동교환국은 방문자 위치등록기에 상기 이동 단말의 가입자 프로파일을 요청하여 획득하고, 상기 획득한 가입자 프로파일의 정당하면 상기 기지국에게 상기 이동 단말의 발신 요구를 진행할 것을 지시한다. 그러면 상기 기지국은 상기 이동 단말과의 사이에 데이터 서비스를 위한 트래픽 채널을 할당한다.(AssignmentRequest, ChannelAssignment)

이후 상기 이동 단말은 상기 할당된 트래픽 채널을 통해 패킷 네트워크와 PPP 협상(Negotiation)을 진행하여 데이터 서비스를 위한 데이터 세션을 생성한다. 데이터 세션의 생성이 완료되면 상기 기지국은 상기 이동교환국에게 트래픽 채널의 할당이 완료되었음을 보고하고(AssignmentComplete) 이로써 상기 기지국과 상기 이동교환국 사이에 접속이 설립되면(Connect) 상기 이동 단말의 데이터 서비스가 개시된다.

도 7은 본 발명에 따른 데이터 서비스 중 음성 호를 착신하는 동작을 나타낸 흐름도이다. 여기서 상기 도 7에 도시된 다른 교환국이란 데이터 서비스 중인 이동 단말을 호출하는 임의의 발신을 처리하는 교환국을 의미한다.

상기 도 7을 참조하면, 이동 단말이 데이터 서비스를 수행하는 도중에 다른 교환국이 음성 착신 호를 위하여 상기 이동 단말을 호출하면 상기 이동 단말의 데이터 서비스를 처리하는 이동교환국에서는 상기 이동 단말의 음성 호 착신 서비스가 활성화되어 있는지 판단한다. 만일 활성화되어 있지 않으면 상기 다른 교환국에게 상기 이동 단말이 통화중임을 통보한다.

반면에 상기 이동 단말의 음성 호 착신 서비스가 활성화되어 있으면 상기 이동교환국은 기지국을 통하여 상기 이동 단말에게 이동 단말의 상태 천이를 지시하기 위하여 FlashWithInfo 메시지를 전송한다. IS634에 정의된 바에 따르면 상기 FlashWithInfo 메시지는 이동 단말의 상태 천이를 지시하는 필드를 가진다. 따라서 상기 필드를 도면트 상태로의 천이를 지시하기 위한 타임 값(Pkt.Dormant_Transition)으로 설정하여 전송함으로써 상기 이동 단말의 상태 천이를 지시할 수 있다. 여기서 상기 상태 천이를 지시하는 필드는 이동통신 규격에 따라 'IS95 Information Record Type', 'PN-4431 (TIA/EIA/IS2000.5) Information Record Types' 등이 있다.

상기 이동 단말은 상기 FlashWithInfo 메시지를 수신한 후 화면 또는 음성으로 현재 진행중인 데이터 서비스가 보류됨을 알린다. 예를 들어 상기 이동 단말은 '음성 착신 호로 데이터 호가 보류됩니다.'를 디스플레이한다.

이후 상기 이동 단말이 도면트 상태로 천이하게 됨을 상기 기지국에게 보고하면,(Release Order) 상기 기지국은 상기 이동교환국에게 이를 알린다.(ClearRequest) 상기 이동교환국에서 상기 이동 단말의 상태 천이를 승인하면,(ClearCommand) 상기 기지국은 상기 데이터 서비스를 진행하는데 사용되는 상태정보를 삭제하고 상기 이동 단말에게 상태정보의 삭제를 지시한 뒤,(Release Order) 상기 이동교환국에게 상기 이동 단말의 상태 천이가 완료되었음을 보고한다.(ClearComplete) 이에 응답하여 상기 이동 단말은 상태정보를 삭제하고 도면트 상태로 천이한다.

상기 이동 단말의 상태 천이가 완료되면, 상기 이동교환국은 상기 기지국을 통하여 상기 이동 단말을 호

출하기 위한 PageRequest 메시지를 전송한다. 여기서 상기 PageRequest 메시지의 서비스 옵션은 음성으로 설정된다. 상기 이동 단말이 상기 호출에 응답하여 PageResponse 메시지를 상기 이동교환국으로 전송하면 상기 이동교환국은 상기 기지국에게 채널을 할당할 것을 지시한다.(AssignmentRequest) 그러면 상기 기지국은 상기 이동 단말과의 사이에 음성 호를 위한 트래픽 채널을 할당하고(ChannelAssignment) 상기 이동교환국에게 채널이 할당되었음을 보고한다.(AssignmentComplete)

상기한 절차를 통해 트래픽 채널의 할당이 완료된 후, 상기 기지국이 상기 이동 단말에게 AlertWithInfo 메시지를 전송하면 상기 이동 단말은 상기 할당된 트래픽 채널을 통해 상기 기지국에게 MS Ack Order 메시지를 전송하여 트래픽 채널이 정상적으로 할당되었는지를 확인한다. 상기 이동 단말의 사용자가 착신 응답하면 상기 이동 단말은 상기 기지국에게 Connect Order 메시지를 전송하고, 상기 기지국은 BS Ack Order 메시지로 이를 확인한다. 이후 상기 기지국은 상기 이동교환국에게 음성 착신 호 접속이 연결되었음을 알리고(Connect) 상기 이동 교환국이 이에 응답하여 발신측으로 착신측 응답을 전송하면, 상기 이동 단말과 발신측 사이에 음성 통화가 이루어진다.

도 8은 본 발명에 따라 데이터 서비스 중 데이터 도먼트 상태로 천이하여 음성 착신 호를 설정한 이동 단말에서 상기 음성 착신 호가 종료된 후 상기 데이터 서비스를 재개하는 동작을 나타낸 흐름도이다. 여기서 상기 도 8은 발신측에 의한 통화 종료 요구 절차를 도시하였으나 착신측에 의한 통화 종료 요구시에도 동일한 절차가 수행됨은 물론이다.

상기 도 8을 참조하면, 데이터 서비스 중 데이터 도먼트 상태로 천이하여 음성 통화를 수행하는 도중 발신측의 교환국으로부터 호 접속 해제가 요구되면, 이동 교환국은 기지국에게 음성 통화를 종료할 것을 요구하는 ClearCommand 메시지를 전송하고 상기 기지국은 이동 단말에게 Release Order 메시지를 전송한다. 그러면 상기 이동 단말은 음성 통화를 종료하고 트래픽 채널을 해제한 후 상기 기지국에게 Release Order 메시지로 이를 알린다. 상기 기지국은 상기 이동 교환국에게 ClearComplete 메시지를 전송하여 상기 이동 단말의 음성 호 접속이 해제되었음을 보고한다.

이후 상기 이동 단말은 자동으로 데이터 서비스 호 발신을 위한 Origination 메시지를 상기 기지국으로 전송한다. 여기서 상기 Origination 메시지의 서비스 옵션은 데이터 호로 설정되어 있다. 그러면 상기 기지국은 역시 서비스 옵션이 데이터 호로 설정된 CServiceRequest 메시지를 상기 이동 교환국으로 전송한다. 상기 이동교환국은 최초 호 설정시와 동일하게, 방문자 위치등록기로부터 상기 이동 단말의 가입자 프로파일을 획득하고, 상기 획득한 가입자 프로파일이 정당하면 상기 기지국에게 상기 이동 단말의 발신 요구를 진행할 것을 지시한다. 그러면 상기 기지국은 상기 이동 단말과의 사이에 데이터 서비스를 위한 트래픽 채널을 할당한다.(AssignmentRequest, ChannelAssignment)

이후 상기 이동 단말은 상기 할당된 트래픽 채널을 통해 패킷 네트워크와 PPP 협상(Negotiation)을 진행하여 데이터 서비스를 위한 데이터 세션을 재설정한다. 상기 데이터 세션의 재설정이 완료되면 상기 기지국은 상기 이동교환국에게 트래픽 채널의 할당이 완료되었음을 보고하고(AssignmentComplete) 이로써 상기 기지국과 상기 이동교환국 사이에 접속이 설립되면(Connect) 상기 이동 단말의 데이터 서비스가 재시작된다.

한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되지 않으며, 후술되는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이 동작하는 본 발명에 있어서, 개시되는 발명중 대표적인 것에 의하여 얻어지는 효과를 간단히 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 이동 단말이 장시간 동안 데이터 서비스를 이용하는 도중에도 음성 착신 호를 수신할 수 있기 때문에 중요한 착신 호를 받지 못하게 되는 문제점을 해소한다. 또한 상기 음성 착신 호가 종료되면 보류된 데이터 서비스를 자동으로 재시작하여 진행함으로써 사용자의 편의를 도모할 수 있는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

음성 및 데이터 서비스를 지원하는 이동통신시스템에서 이동 교환국이 기지국 시스템을 통해서 이동 단말에게 데이터 서비스를 제공하는 도중 상기 이동 단말로의 음성 호를 착신하기 위한 방법에 있어서,
이동 단말에게 데이터 서비스를 제공하는 도중 상기 이동 단말로 음성 착신 호가 시도되면, 상기 이동 단말에게 데이터 도먼트 상태로 천이할 것을 지시하는 과정과,
상기 이동 단말이 상기 데이터 도먼트 상태로 천이하면, 상기 이동 단말에게 착신 호출 메시지를 전송하는 과정과,
상기 이동 단말로부터 호출 응답 메시지가 수신되면 상기 이동 단말에게 상기 음성 착신 호를 연결하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 서비스 중 음성 통신을 수행하기 위한 방법.

청구항 2

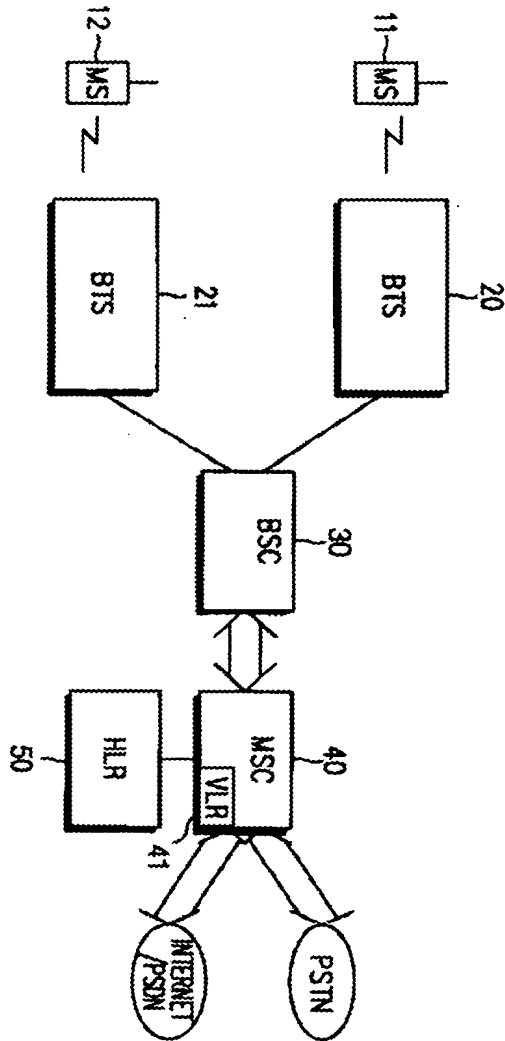
제 1 항에 있어서, 상기 데이터 도먼트 상태로 천이할 것을 지시하는 과정은, FlashWithInfo 메시지의 미리 정해지는 필드 값을 데이터 도먼트 상태로의 천이를 지시하는 값으로 설정하여 상기 이동 단말로 전송하는 것을 특징으로 하는 상기 방법.

청구항 3

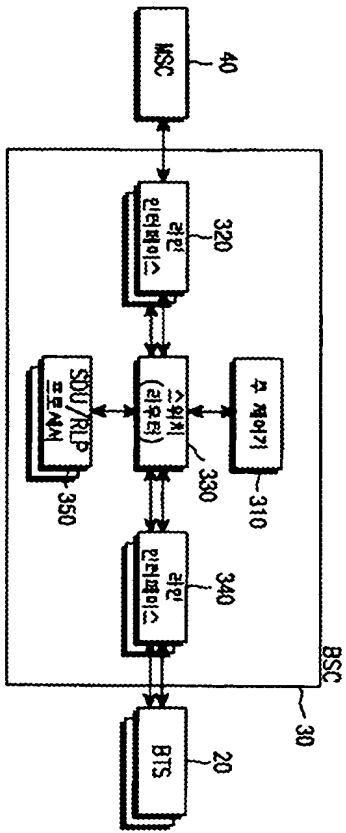
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 음성 착신 호가 종료되면 상기 이동 단말의 상기 데이터 도먼트 상태를 해지하고 상기 데이터 서비스를 재시작하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상기 방법.

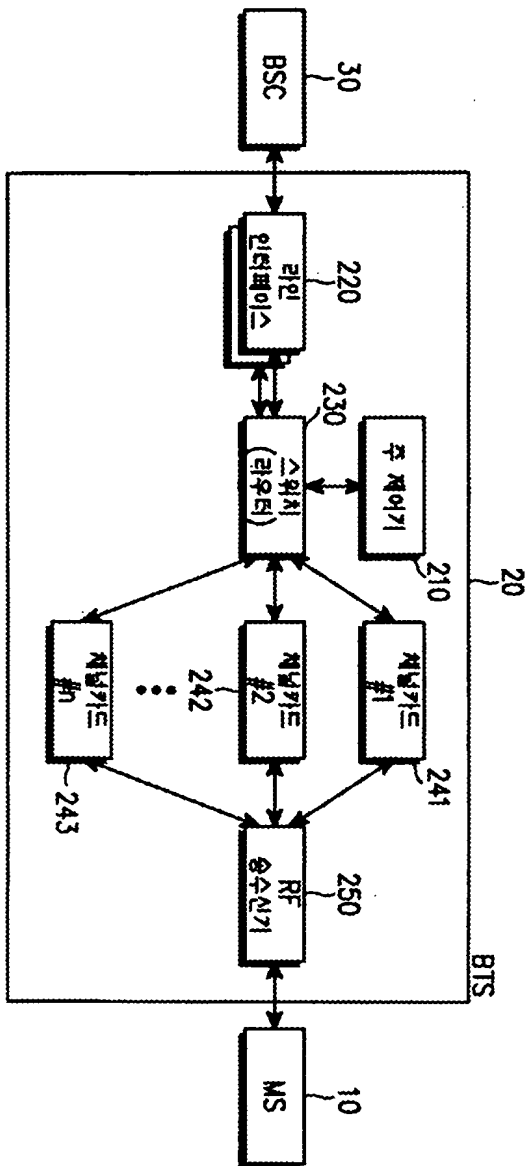
도면

도면1

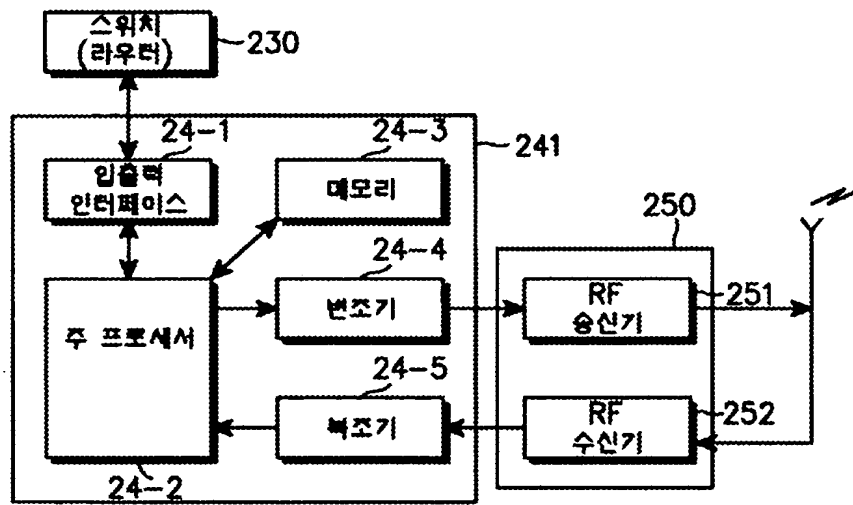


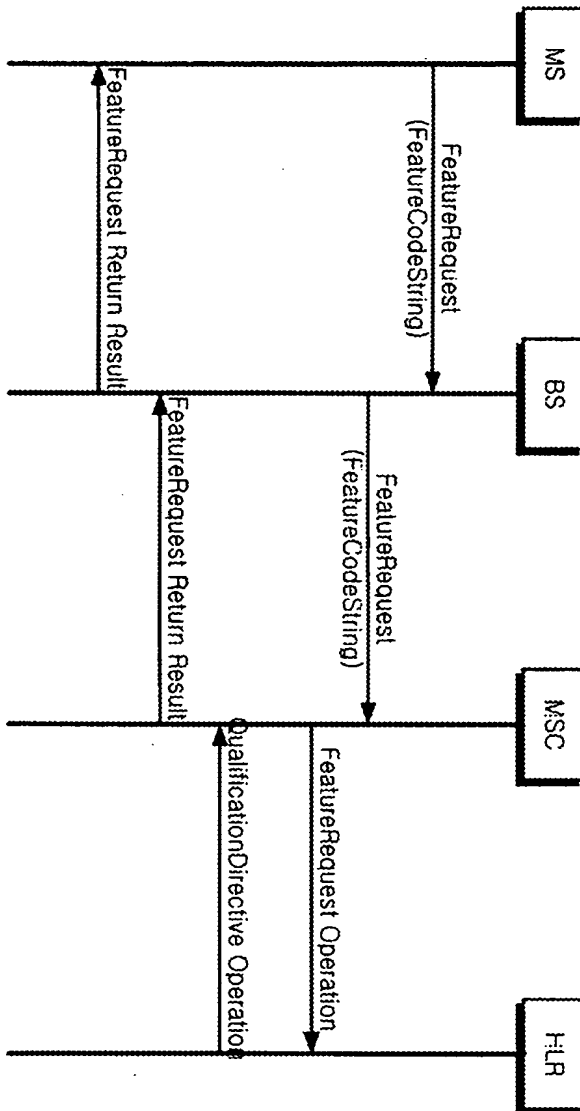
도면 2



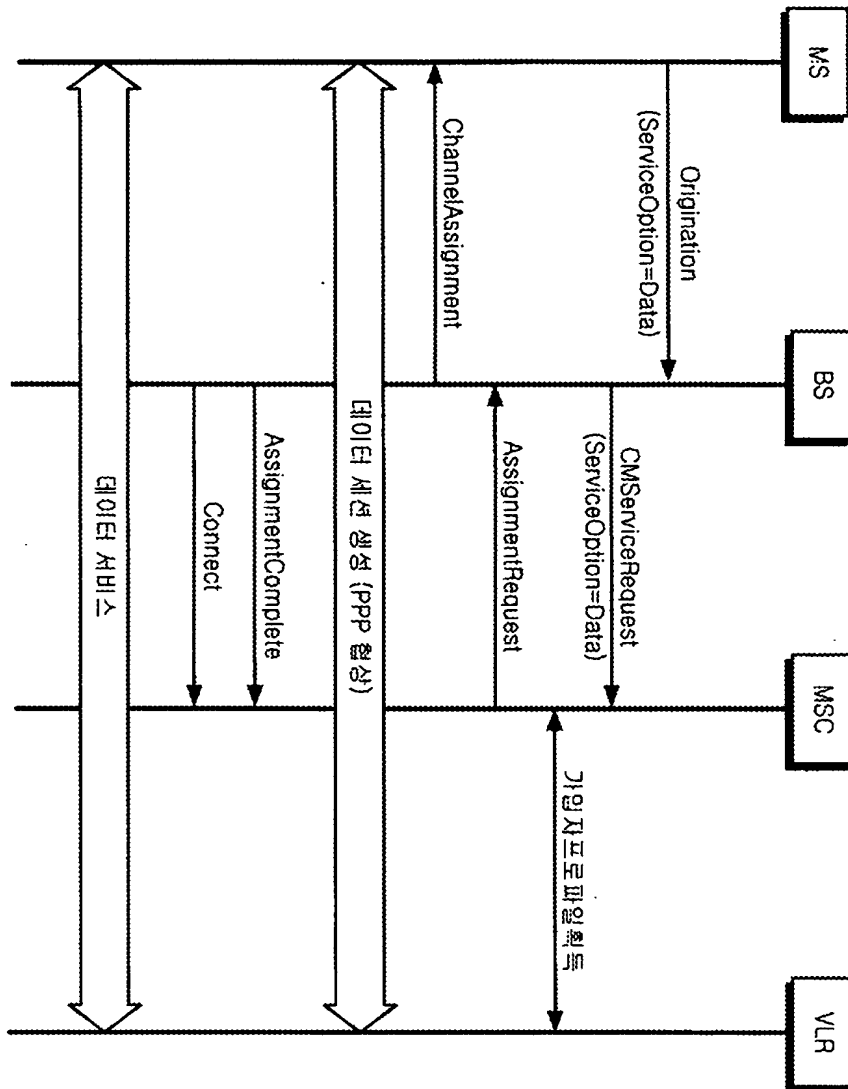


도면4

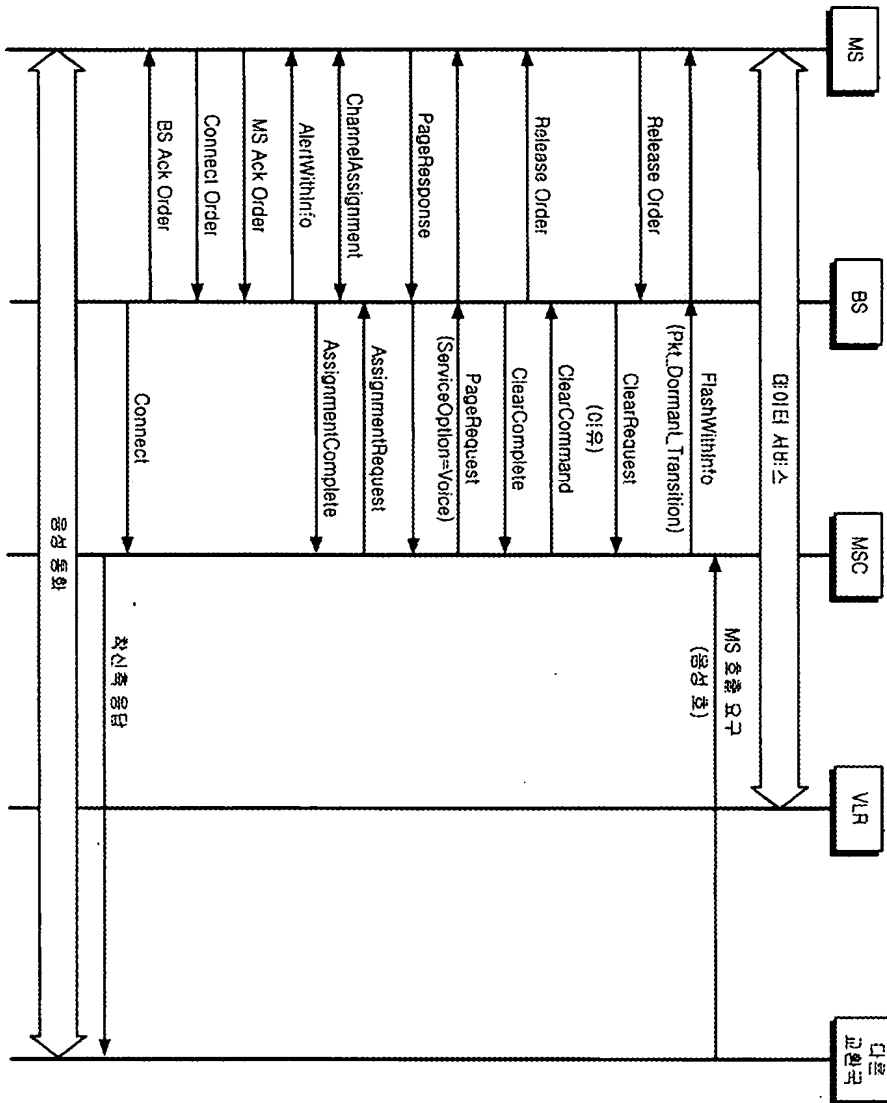




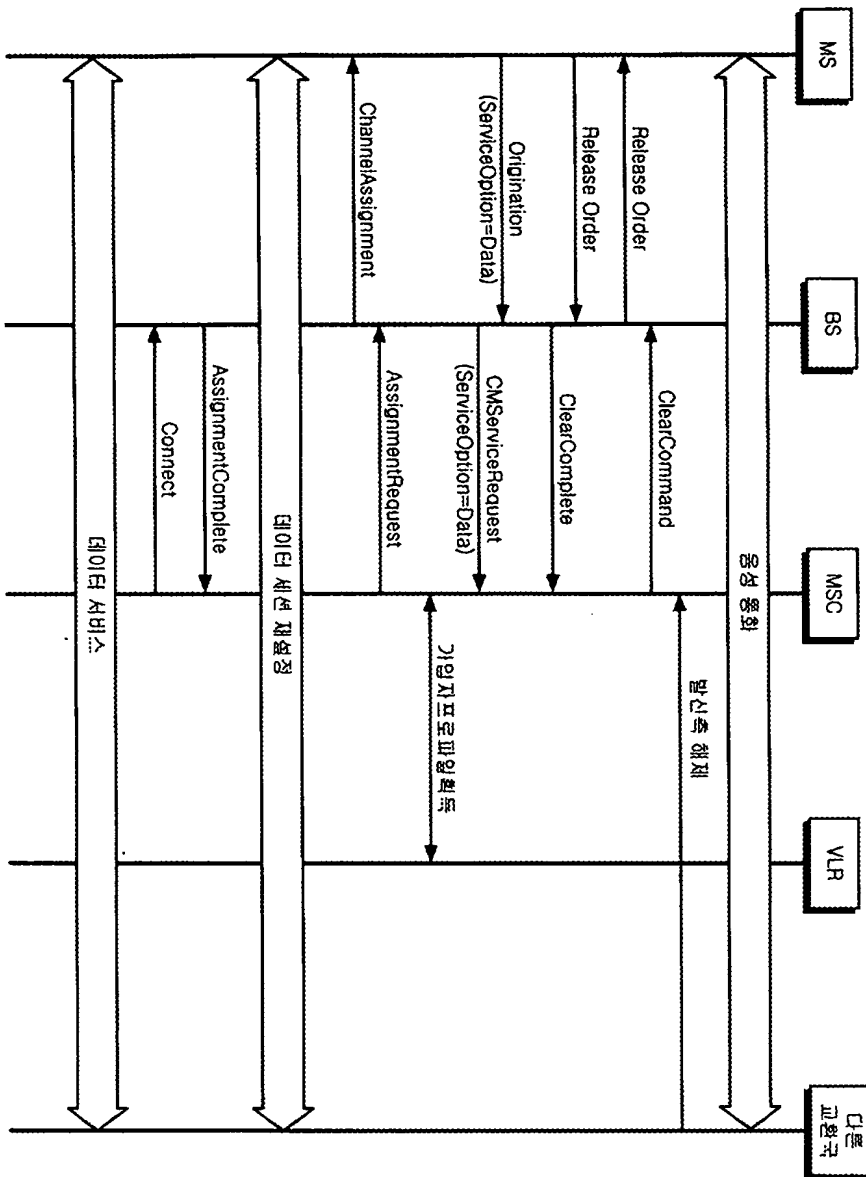
도 25



도 13



도면7



도면 3